

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-222568

(43)Date of publication of application : 21.08.1998

(51)Int.Cl.

G06F 17/60

(21)Application number : 09-024737

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 07.02.1997

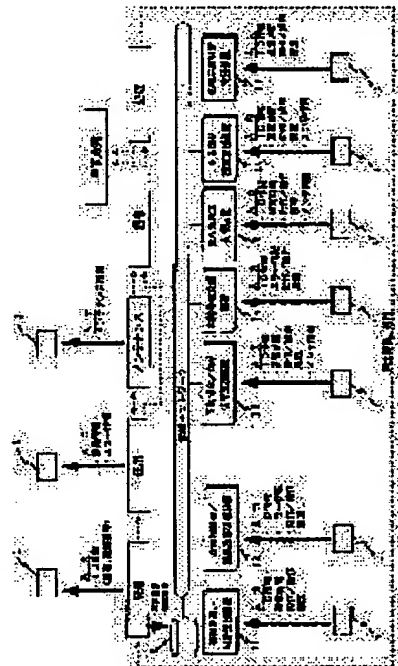
(72)Inventor : SUZAKI KIKUO
SHIYOKUSAWA HIROYUKI
ISHIDA TOMOTOSHI

(54) PRODUCT AND PART INDIVIDUAL INFORMATION SERVICE SYSTEM IN PRODUCT LIFE CYCLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain low costs in a whole life cycle by allowing a product and part itself to have individual management information.

SOLUTION: Information transfer among each processing of manufacture, use, maintenance, collection, and secondhand sales is operated by using information in an individual management storage device 1 provided in a product and data in an outside storage device 2 obtained through an information network. The outside storage device 2 is connected with an information network, connected with supporting devices 11-17 in each processing such as manufacture and maintenance or the like, and the necessary information of the supporting devices is provided. Individual information such as material information or part constitution information is stored with the ID information of the product in a data base at the time of manufacture. Also, product history information such as the activation information and maintenance information of each product is stored in the product itself as individual management information. Then, information necessary for each processing support or the like is processed, judged, and outputted by sharing the data base, and using the individual management information in each step of a product life cycle.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

19.05.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-222568

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月21日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 17/60

識別記号

F I

G 0 6 F 15/21

R

Z

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平9-24737

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月7日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 須崎 喜久雄

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

株式会社日立製作所システム事業部内

(72) 発明者 舩沢 博之

神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地の12

株式会社日立製作所情報システム事業部内

(72) 発明者 石田 智利

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株

式会社日立製作所日立研究所内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

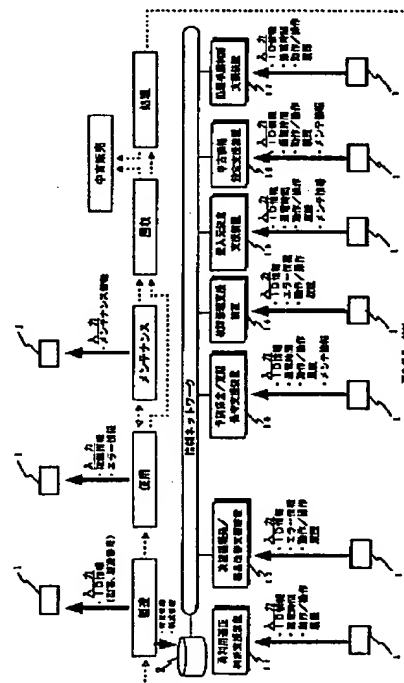
(54) 【発明の名称】 製品ライフサイクルにおける製品・部品個体情報サービスシステム

(57) 【要約】

【課題】製品ライフサイクル全体での低コスト化を実現するために、製品開発・改善、再生部品利用、メンテナンス、回収、中古販売、処理の合理化を実現するシステムを提供すること。

【解決手段】製造時点で材質情報や部品構成情報等の個体情報を製品のID情報と共にデータベースに記憶し、また、個々の製品の稼働情報、メンテナンス情報等の製品履歴情報を、個体管理情報として製品自体に記憶し、前記データベースを共有して製品ライフサイクルの各々のステップで個体管理情報を使って、修理支援、処理支援等に必要な情報を、処理、判断、出力するシステムを採用することで実現できる。本システムでは個体管理情報を製品・部品自身に持たせる。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】製品の製造時、使用時、メンテナンス時に型番・製造番号といった ID 情報、材質情報、稼働情報、エラー情報、メンテナンス情報を各製品、部品毎に入力する手段とその入力された情報を記憶する手段と、その記憶された情報を読み出して製造、メンテナンス、回収、中古販売、処理の各ステップで判断、評価を支援する手段とを有することを特徴とする製品ライフサイクル全般に亘って個体管理情報をサービスするシステム。

【請求項 2】製造者での再生部品の再利用適正判断において、
個体管理情報（ID 情報、通電時間、動作履歴、操作履歴）入力手段、
外部管理情報（構成情報、材質情報）入力手段、
再利用可否の判断手段、
再利用のための修理方法の出力手段、
再利用可否判断結果、材料回収指示の出力手段、を有することを特徴とする再生部品再利用判断支援システム。

【請求項 3】製造者での次機種開発、製品改善において、
個体管理情報（ID 情報、エラー履歴、動作・操作履歴）入力手段、
外部管理情報（構成情報、材質情報）入力手段、
製品・部品の品質評価手段、
製品・部品の使用状況評価手段、
品質評価、使用状況評価の出力手段、を有することを特徴とする次機種開発／製品改善支援システム。

【請求項 4】メンテナンス者での予防保全・定期メンテナンスにおいて、
個体管理情報（ID 情報、通電時間、動作・操作履歴、メンテナンス情報）入力手段、
外部管理情報（構成情報）入力手段、
保全基準と実稼働情報の比較・評価手段、
保全対象品・保全候補品の出力手段、を有することを特徴とする予防保全・定期メンテナンスシステム。

【請求項 5】メンテナンス者での故障修理において、
個体管理情報（ID 情報、エラー情報、動作・操作履歴）入力手段、
外部管理情報（構成情報、材質情報）入力手段、
故障箇所、内容判別手段、
修理指示の出力手段、を有することを特徴とする故障修理支援システム。

【請求項 6】回収者での回収品受入元決定において、
個体管理情報（ID 情報、通電時間、動作・操作履歴）入力手段、
外部管理情報（構成情報、中古市場情報）入力手段、
製品・部品の品質評価、使用状況評価手段、
受入元判定手段、
品質評価、使用状況評価、受入元の出力手段、を有することを特徴とする受入元決定支援システム。

【請求項 7】中古品販売者での価格決定において、
個体管理情報（ID 情報、エラー履歴、動作・操作履歴）入力手段、
外部管理情報（中古市場情報）入力手段、
中古品の品質評価、使用状況の評価手段、
中古品の適正価格評価手段、
品質評価、使用状況評価、適正価格評価結果の出力手段、を有することを特徴とする中古価格設定支援システム。

【請求項 8】分解・再生者での処理手順計画において、
個体管理情報（ID 情報、エラー履歴、動作・操作履歴）入力手段、
外部管理情報（構成情報、材質情報）入力手段、
処理手順計画の処理手段、
処理手順計画の出力手段、を有することを特徴とする処理手順計画支援システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、製品が製造、使用、メンテナンス、回収、中古販売、処理、再利用される過程において使用される、製品・部品の個体管理情報を用いたシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】製品が製造されてから廃棄されるまでのいわゆる製品ライフサイクルを通して、より製品寿命が長くなるメンテナンス、より付加価値を高く保つ回収、市場ニーズに見合った中古販売、より付加価値が高く、低コスト、環境負荷の少ない処理、再利用率が高く品質、性能を満足する再生部品利用が望まれている。このような製品のライフサイクルにおいて、製品の稼働情報、履歴情報を収集し、この情報を利用した修理支援システム等を構築するアイデアがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来技術では、製品のライフサイクルにおいて、製品の稼働情報、履歴情報を、製品の流れとは異なるある特定の場所で収集するため、その収集、管理が困難である場合が生じる。特に稼働情報は使用される場所、環境が様々であるがゆえに、管理することが、手間、コスト、データの信頼性の面で、実現するのが困難である。

【0004】製品の履歴情報、稼働情報を的確に収集し、これらを管理することができないと、結局は、履歴情報、稼働情報を、製品ライフサイクルの各々の時点で役立てることができず、製品開発・改善、再生部品利用、メンテナンス、回収、中古販売、処理の合理化を実現することはできない。

【0005】本発明の目的は、製品ライフサイクル全体での低コスト化を実現するために、製品開発・改善、再生部品利用、メンテナンス、回収、中古販売、処理の合理化を実現するシステムを提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明では、製造時点で材質情報や部品構成情報等の個体情報を製品のID情報と共にデータベースに記憶し、また、個々の製品の稼働情報、メンテナンス情報等の製品履歴情報を、個体管理情報として製品自体に記憶し、前記データベースを共有して製品ライフサイクルの各々のステップで個体管理情報を使って、修理支援、処理支援等に必要な情報を、処理、判断、出力するシステムを採用することで実現できる。本システムでは個体管理情報を製品・部品自身に持たせることにより、メンテナンスのみならず、製品開発、再生部品再利用、回収、中古販売、処理に個体管理情報を循環しながら使うことで、製品ライフサイクルを通しての最適化が可能となる。また、製品開発・改善、再生部品再利用、メンテナンス、回収、中古販売、処理の各々のステップで個体情報を利用するには、製品自身にID情報、履歴情報を入力、記憶させ、その読み出しを行うことによって、利用が可能となる。

【0007】個体情報の記憶手段としては、メモリーチップ、磁気記録媒体、光記憶媒体等を利用することができ、その入出力には、バーコード、磁気、IC、マイコン直結、無線ICタグといった手段があり、これらの単独利用もしくは組合わせ利用により製品自身から個体管理情報を読み出すことが可能となる。また、外部管理情報も合わせて用いることにより各々のステップでの最適化が可能となる。

【0008】製品開発・改善、再生部品再利用、メンテナンス、回収、中古販売、処理の各々のステップでは、それぞれのステップの処理支援装置により、個体管理情報と外部管理情報を読み出して、各々での判断装置により最適な処理方法を出力する。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面を用いて説明する。

【0010】本発明の製品ライフサイクルにおける製品・部品個体情報サービスシステム全体の実施例を図1に示す。

【0011】図1では、製品のライフサイクルの流れ、すなわち、製造、使用、メンテナンス、回収、中古販売、処理での物の流れを点線で示す。処理後の再生部品、材料は主に製造へ戻り循環するがメンテナンス、回収、中古販売に戻ることもある。本実施例のシステムでは、製造、使用、メンテナンス、回収、中古販売、処理間での情報授受は、製品中に備えられた個体管理記憶装置1中の情報と、情報ネットワークを介して入手できる外部記憶装置2中のデータを利用して行われる。各ステップでの個体管理記憶装置1への情報の入力と、個体管理記憶装置1からの各支援装置への情報入力は矢印で示す。

【0012】まず製造、使用、メンテナンスでの個体管

理情報入力について図1をもとに説明する。

【0013】製品の製造ステップでは、製品中に備えられた個体管理記憶装置1に、型番、製造番号といったID情報を入力する。データ量の多い部品表等の構成情報や部品毎の材質情報は、データベース化するための外部記憶装置2に入力する。また、データ容量に問題なければ材質情報、構成情報も個体管理記憶装置1に入力してもよい。

【0014】外部記憶装置2は、情報ネットワークに接続され、製造、メンテナンス、回収、中古販売、処理での支援装置11～17に接続され、支援装置の必要とする情報を提供する。外部記憶装置に記憶される情報は、材質情報、構成情報に限定されるものでなく、製造時に製品に関する情報として付与されるものであれば何でもよく、製品毎の個体管理記憶装置1に記憶させるには膨大すぎる情報であれば、この外部記憶装置に記憶させておく方がよい。また、必ずしもネットワークに接続されている必要はなく、支援装置11～17に情報を提供するために、無線送受信装置等を用いてもよい。

【0015】使用ステップでは、製品の通電時間、動作回数、操作回数等の稼働情報とエラー時の現象、場所、回数等のエラー情報等を、個体管理記憶装置1に入力する。製品中に製品の通電時間、動作回数、操作回数等の稼働情報を算出する演算部を設け、仕様結果に応じて算出された稼働情報が自動的に個体管理記憶装置1に記憶される。また、稼働情報は、パソコン等の機器を製品中の個体管理記憶装置1に接続して、ユーザや販売店によって手動入力されてもよい。

【0016】メンテナンスのステップでは、交換部品、修理内容等のメンテナンス情報を個体管理記憶装置1に入力する。製品中には、部品交換、修理操作を行うと、部品自体にあるいは部品取付部に設置されたセンサから部品を交換した旨の情報を読みとって、メンテナンス情報を算出する演算部を設け、何回部品を交換したか、どのような修理作業をしたか等のメンテナンス情報を、自動的に個体管理記憶装置1に記憶する。また、メンテナンス情報は、パソコン等の機器を製品中の個体管理記憶装置1に接続して、修理業者やユーザによって手動入力されてもよい。但し、個体管理記憶装置1に入力する情報は、上述の情報に限定されるものではなく、また、データ量により、外部記憶装置2にどの部分の情報を入力してもかまわない。

【0017】上述の製品中に設けられる個体管理記憶装置1は、たとえばメモリーチップ、磁気記録媒体、光記憶媒体等を利用することができる。無線ICタグを利用した記憶装置であれば、製品に非接触で情報を書き込むこともできる。

【0018】また、手動入力なら、パソコン等の接続により入力することの他、製品のある部分に、稼働情報、メンテナンス情報等を示すバーコードを作成して、張り

付けてもよい。

【0019】次に製造、メンテナンス、回収、中古販売、処理での個体管理情報を用いた支援装置 11~17 について図 1 をもとに説明する。

【0020】再利用適正判断支援装置 11 は、製造ステップで、再生部品、材料の再利用適正を判断するとき 10
に個体管理記憶装置 1 より ID 情報、通電時間、動作・操作履歴を入力し、外部管理記憶装置 2 よりネットワークを介して構成情報、材質情報を入力することにより、再生部品、材料の再利用適正可否や一部の部品修理、交換で再利用可になるかの支援情報を得ることができる。

【0021】次機種開発／製品改善支援装置 12 は、製造ステップでの次機種開発・製品改善において、個体管理記憶装置 1 より ID 情報、エラー情報、通電時間、動作・操作履歴を入力し、外部管理記憶装置 2 より構成情報、材質情報を入力することにより、エラー頻度多の機能、構成部品情報や、エラーと使用頻度、材質の関係等のエラー要因分析情報を得ることができる。

【0022】予防保全／定期保守支援装置 13 は、メンテナンスのステップでの予防保全、定期保守において、20
に個体管理記憶装置 1 より ID 情報、エラー情報、通電時間、動作・操作履歴を入力し、外部管理記憶装置 2 より構成情報を入力することにより、対象保守部品の抽出ができる。

【0023】また、故障修理支援装置 14 は、メンテナンスでの故障修理において、個体管理記憶装置 1 より ID 情報、エラー情報、動作・操作履歴を入力し、外部管理記憶装置 2 より構成情報を入力することにより、対象修理箇所・部品・機能の抽出ができる。

【0024】受入元決定支援装置 15 は、回収ステップ 30
での受入元を撰ぶときに、個体管理記憶装置 1 より ID 情報、通電時間、動作・操作履歴、メンテナンス情報を入力し、外部管理記憶装置 2 より構成情報、中古品・再生部品／材料市場情報を入力することにより、中古販売適正可否、再生処理適正可否、引取価格推定等の情報を出力することができる。

【0025】中古価格設定支援装置 16 は、中古販売での中古価格設定において、個体管理記憶装置 1 より ID 情報、通電時間、動作・操作履歴、メンテナンス情報を入力し、外部管理記憶装置 2 より中古品市場情報を入力 40
することにより、使用期間及び使用回数、時間等の製品の実値及び中古品市場情報との対比等の中古価格設定支援情報を出力することができる。

【0026】処理手順判断支援装置 17 は、処理ステップでの処理手順計画において、個体管理記憶装置 1 より ID 情報、通電時間、動作・操作履歴、メンテナンス情報を入力し、外部管理記憶装置 2 より構成情報、材質情報、有害物情報、再生部品／材料市場情報、処理設備情報を入力することにより、再生部品分解処理方法、有害物処理方法、有価材料処理方法、廃棄物処理方法や複数の 50

製品を同時に処理するときには処理順序計画等の処理手順判断支援情報を出力することができる。

【0027】以上の製品ライフサイクルでの各々のステップにおいて、どのような情報が生成されて外部記憶装置 2 あるいは個体管理記憶装置に記憶されるか、また、生成された情報が各ステップのどの支援装置で利用されるかを、図 2 にまとめて示す。表の横軸にはどのステップでどのような情報が生成されるかを示し、縦軸にはどのステップのどの支援装置でどの情報が利用されるかを丸印で示した。

【0028】次に図 3~図 9 を用いて装置 11~17 について説明する。

【0029】図 3 は、再利用適正判断支援装置 11 の一実施例を示す図である。

【0030】図 3 の再利用適正判断支援装置 11 の入力手段、再利用適正評価手段、出力手段について説明する。

【0031】入力手段では、再生部品の個体管理記憶装置 1 より ID 情報、通電時間、動作・操作履歴情報を個体管理情報読取装置 111 により入力し、外部管理記憶装置 2 より構成情報、材質情報、再利用基準情報をキーボード、マウス、入力表示装置（ディスプレイ端末）により入力する。

【0032】入力作業は、個体管理記憶装置 1 よりバーコード、磁気読み取り、光読み取り、IC メモリ、マイコン等から直結して読み出す、無線 IC タグを利用するといった手段が考えられる。以下に列举して述べる支援装置も同じである。

【0033】再利用適正評価手段は、再利用適正評価部 112 と再利用のための部品交換／修理ガイド算出部より構成される。再利用適正評価部 112 では再利用基準情報と実値との比較例えば通電時間の再利用基準値と実時間との比較や動作回数の再利用基準値と実動作回数の比較を行う。再利用のための部品交換／修理ガイド算出部 113 では再利用適正評価部 112 で再利用適正不可と評価された部品に対し再利用可となるための小部品の交換や修理のガイドを算出する。例えば小部品 a, b, c の中で小部品 c 不良のため交換が必要といったガイドを算出する。出力手段では出力表示装置（ディスプレイ端末）、情報出力プリンタ、補助記憶装置に再利用適正評価部 112 の評価結果、再利用のための部品交換／修理ガイド算出部 113 の算出結果を出力する。補助記憶装置には複数の再生部品の出力結果を記憶させ、再利用基準情報の更新に用いる。

【0034】図 4 は、次機種開発／製品改善支援装置 12 の一実施例を表す図である。

【0035】図 4 の次機種開発／製品改善支援装置 12 の入力手段、品質・使用状況評価手段、出力手段について説明する。

【0036】入力手段では、再生部品の個体管理記憶装

置 1 より ID 情報、エラー情報、動作・操作履歴情報を
個体管理情報読取装置 121 により入力し、外部管理記
憶装置 2 より構成情報、材質情報、品質・使用状況基準
情報をキーボード、マウス、入力表示装置（ディスプレ
イ端末）により入力する。

【0037】品質・使用状況評価手段は、エラー頻度算
出部 122、重大エラー抽出部 123、使用頻度算出部 12
4、使用頻度少、過多抽出部 125 とエラー要因分析部
126 より構成される。

【0038】エラー頻度算出部 122 はエラー情報をも
とにエラーの現象別、機能別、小部品別にエラー頻度を
算出する。

【0039】重大エラー抽出部 123 はエラー頻度算出
部 122 の算出結果と品質基準情報により、使用者の安
全、製品の破損に関わるエラー、回復に長時間を要する
エラー、エラー頻度過多の機能、小部品を抽出する。

【0040】使用頻度算出部 124 は機能別、小部品別
に使用頻度を算出する。

【0041】使用頻度少・過多抽出部 125 は使用頻度
算出部 124 の算出結果と使用状況基準情報により使用
頻度少・過多の機能、小部品を抽出する。

【0042】エラー要因分析部 126 は、重大エラー抽
出部 123 と使用頻度少・過多抽出部 125 の抽出結果
と製品設計情報をもとにエラー、使用頻度、製品設計仕
様の関連性を分析する。

【0043】出力手段では出力表示装置（ディスプレ
イ端末）、情報出力プリンタ、補助記憶装置にエラー頻度
算出部 122 の算出結果、重大エラー抽出部 123 の抽
出結果、使用頻度算出部 124 の算出結果、使用頻度
少、過多抽出部 125 の抽出結果、エラー要因分析部 1
26 の分析結果を出力する。補助記憶装置には複数の再
生部品の品質・使用状況評価出力結果を記憶させ、品質
・使用状況基準情報の更新に用いる。

【0044】図 5 は、予防保全／定期保守支援装置 13
の一実施例を表す図である。

【0045】図 5 の予防保全／定期保守支援装置 13 の
入力手段、保全／保守部品選定手段、ソフトウェア変更
判断手段、出力手段-1、出力手段-2 について説明す
る。入力手段では、再生部品の個体管理記憶装置 1 より
ID 情報、通電時間、動作／操作履歴情報、メンテナ
ンス情報、ソフトウェア情報を個体管理情報読取装置 13
1 により入力し、外部管理記憶装置 2 より構成情報、保
全／保守基準情報をキーボード、マウス、入力表示装置
（ディスプレイ端末）により入力する。

【0046】保全／保守部品選定手段は、部品別使用期
間基準超過判断部 132、部品別使用量算出部 133、
保全基準超過部品判断部 134 と保全／保守部品抽出部
135 より構成される。

【0047】部品別使用期間基準超過判断部 132 は構
成情報とメンテナンス情報及び保全／保守基準情報より

保証期間を超過した部品を抽出する。

【0048】部品別使用量算出部 133 は通電時間と動
作／操作履歴情報より動作時間、動作回数等の部品別に
使用量を算出する。

【0049】保全基準超過部品判断部 134 は部品別使
用量算出部 133 と保全／保守基準情報より使用量を超
過した部品を抽出する。

【0050】保全／保守部品抽出部 135 は部品別使用
期間基準超過判断部 132 と保全基準超過部品判断部 1
34 より交換対象の部品を抽出、新部品を選定するとと
もに交換部品と強い関係のある部品を洗い出し交換要否
を判断する。

【0051】ソフトウェア変更判断手段は、バージョン
別対象製品／部品算出部 136 と現製品導入バージョン
選定部 137 より構成される。

【0052】バージョン別対象製品／部品算出部 136
はソフトウェア情報と保全／保守基準情報より、現在使
用しているソフトウェアより新しいバージョンがサポー
トしている製品／部品を選定する。

【0053】現製品導入バージョン選定部 137 はバー
ジョン別対象製品／部品算出部 136 と構成情報より現製
品が使用できるソフトウェアのバージョンを選定する。

【0054】出力手段-1 では出力表示装置（ディス
プレイ端末）、情報出力プリンタ、補助記憶装置に部品別
使用期間基準超過判断部 132 の判断結果、部品別使用
量算出部 133 の算出結果、保全基準超過部品判断部 1
34 の判断結果、保全／保守部品抽出部 135 の抽出結
果、バージョン別対象製品／部品算出部 136 の算出結
果、現製品導入バージョン選定部 137 の選定結果を出
力する。補助記憶装置には複数の保全／保守部品選定結
果を記憶させ、保全／保守部品選定情報の更新に用い
る。

【0055】出力手段-2 では個体管理情報書込装置 1
38 へ現製品導入バージョン選定部 137 で選定したソ
フトウェアを出力し再生部品の個体管理記憶装置 1 へ記
録する。

【0056】図 6 は、故障修理支援装置 14 の一実施例
について示す図である。

【0057】図 6 の故障修理支援装置 14 の入力手段、
故障箇所分析手段、出力手段について説明する。

【0058】入力手段では、再生部品の個体管理記憶装
置 1 より ID 情報、エラー情報、動作／操作履歴情報、
ソフトウェア情報を個体管理情報読取装置 141 により
入力し、外部管理記憶装置 2 より構成情報、保全／保守
基準情報をキーボード、マウス、入力表示装置（ディス
プレイ端末）により入力する。

【0059】故障箇所分析手段は、エラー内容判断部 1
42、故障箇所判断部 143、交換部品／ソフトウェア
判断部 144 と修理手順決定部 145 より構成される。

【0060】エラー内容判断部 142 はエラー情報とエ

ラー補足情報よりエラーの現象からエラーの詳細内容分析／判断する。

【0061】故障箇所判断部143はエラー内容判断部142の判断結果と構成情報より、故障の発生した部品あるいは機能（ソフトウェア）、故障部品の組込位置を判断する。

【0062】交換部品／ソフトウェア判断部144は新部品など交換する部品あるいは新バージョンなど入替えるソフトウェアを選定する。

【0063】修理手順決定部145は交換部品／ソフトウェア判断部144の判断結果と構成情報により製品／部品の分解再組立てなどの修理手順を決定する。

【0064】出力手段では出力表示装置（ディスプレイ端末）、情報出力プリンタ、補助記憶装置、個体管理情報書込装置にエラー内容判断部142の判断結果、故障箇所判断部143の判断結果、交換部品／ソフトウェア判断部144の判断結果、修理手順決定部145の決定結果を出力する。補助記憶装置には複数の再生部品の故障箇所分析結果を記憶させ、故障箇所分析基準情報の更新に用いる。個体管理情報書込装置146へ交換部品／ソフトウェア判断部144で選定したソフトウェアを出力し再生部品の個体管理記憶装置1へ記録する。

【0065】図7は、受入元決定支援装置15の一実施例を表す図である。

【0066】図7の受入元決定支援装置15の入力手段、受取業者選定手段、出力手段について説明する。

【0067】入力手段では、再生部品の個体管理記憶装置1よりID情報、通電時間、動作／操作履歴情報、メンテナンス情報を個体管理情報読取装置151により入力し、外部管理記憶装置2より構成情報、材質情報、中古品価格情報、材料価格情報、分解／回収標準価格情報、有害物／有価物情報をキーボード、マウス、入力表示装置（ディスプレイ端末）により入力する。

【0068】受取業者選定手段は、中古製品価格算出部152、中古部品価格算出部153、材料価格算出部154、外観／機能チェック部155、有害物処理価格算出部156と最適受取業者評価部157より構成される。

【0069】中古製品価格算出部152はID情報、通電時間、動作／操作履歴情報、メンテナンス情報、構成情報及び中古品価格情報より該当製品を年式、使用時間／回数、付属オプションなどで評価し中古製品としての価格を算出する。

【0070】中古部品価格算出部153はID情報、通電時間、動作／操作履歴情報、メンテナンス情報、構成情報、中古品価格情報及び分解／回収標準価格情報より該当部品を年式、使用時間／回数、製品からの取出し費用などで評価し中古部品としての価値（利益）を算出する。

【0071】材料価格算出部154は構成情報、材質情

報、材料価格情報及び分解／回収標準価格情報より材料価格、分解／回収標準価格などで評価し材料回収時の価値（利益）を算出する。

【0072】外観／機能チェック部155は中古製品価格算出部152または中古部品価格算出部153の変形（破損）／劣化／汚れなどの外観及び騒音／振動／温度などの機能確認を行い製品または部品としての価値の高低を評価する。

【0073】有害物処理価格算出部156は材料価格算出部154で回収した場合の有害物発生有無及び発生時の有害物処理にかかる価格を算出する。

【0074】最適受取業者評価部157は中古製品価格算出部152、中古部品価格算出部153、材料価格算出部154、外観／機能チェック部155、有害物処理価格算出部156より最も利益の出るリサイクル方法を推定し該当する受取業者を検討／評価する。

【0075】出力手段では出力表示装置（ディスプレイ端末）、情報出力プリンタ、補助記憶装置に中古製品価格算出部152の算出結果、中古部品価格算出部153の算出結果、材料価格算出部154の算出結果、外観／機能チェック部155の確認結果、有害物処理価格算出部156の算出結果、最適受取業者評価部157の評価結果を出力する。補助記憶装置には複数の受取業者選定結果を記憶させ、受取業者選定情報の更新に用いる。

【0076】図8は、中古品価格決定支援装置16の一実施例を表す図である。

【0077】図8の中古品価格決定支援装置16の入力手段、中古品価格決定手段、出力手段について説明する。

【0078】入力手段では、再生部品の個体管理記憶装置1よりID情報、通電時間、動作／操作履歴情報、メンテナンス情報を個体管理情報読取装置161により入力し、外部管理記憶装置2より構成情報、材質情報、中古品価格情報をキーボード、マウス、入力表示装置（ディスプレイ端末）により入力する。

【0079】中古品価格決定手段は、中古製品価格算出部162、中古部品価格算出部163、外観／機能チェック部164、メンテナンス可否評価部165より構成される。中古製品価格算出部162はID情報、通電時間、動作／操作履歴情報、メンテナンス情報、構成情報及び中古品価格情報より該当製品を年式、使用時間／回数、付属オプションなどで評価し中古製品としての価格を算出する。

【0080】中古部品価格算出部163はID情報、通電時間、動作／操作履歴情報、メンテナンス情報、構成情報、中古品価格情報より該当部品を年式、使用時間／回数などで評価し中古部品としての価格を算出する。

【0081】外観／機能チェック部164は中古製品価格算出部162または中古部品価格算出部163の変形（破損）／劣化／汚れなどの外観及び騒音／振動／温度

などの機能確認を行い製品または部品としての価値の高低を評価する。

【0082】メンテナンス可否評価部165は中古製品価格算出部162、中古部品価格算出部163、外観／機能チェック部164より、部品交換、子部品交換、修理など商品価値を上げるためのメンテナンスが必要であるか否かを評価する。

【0083】出力手段では出力表示装置(ディスプレイ端末)、情報出力プリンタ、補助記憶装置に中古製品価格算出部162の算出結果、中古部品価格算出部163の算出結果、外観／機能チェック部164の確認結果、メンテナンス可否評価部165の評価結果を出力する。補助記憶装置には複数の中古品価格決定結果を記憶させ、中古品価格決定情報の更新に用いる。

【0084】図9は、処理手順判断支援装置17の例を表す図である。

【0085】図9の処理手順判断支援装置17の入力手段、処理方法評価手段、出力手段について説明する。

【0086】入力手段では、再生部品の個体管理記憶装置1よりID情報、通電時間、動作／操作履歴情報を個体管理情報読取装置171により入力し、外部管理記憶装置2より構成情報、材質情報、中古品価格情報、材料価格情報、分解手順情報、有害物／有価物情報をキーボード、マウス、入力表示装置(ディスプレイ端末)により入力する。

【0087】処理方法評価手段は、製品再利用評価部172、部品再利用評価部173、材料回収評価部174、廃棄評価部175と最適処理方法判断部176より構成される。

【0088】製品再利用評価部172はID情報、通電時間、動作／操作履歴情報、構成情報及び中古品価格情報より該当製品を年式、使用時間／回数、付属オプション、変形(破損)／劣化／汚れなどの外観及び騒音／振動／温度などの機能などで評価し中古製品としての価格を算出する。

【0089】部品再利用評価部173はID情報、通電時間、動作／操作履歴情報、構成情報、中古品価格情報及び分解手順情報より該当部品を年式、使用時間／回数、製品からの取出し費用、変形(破損)／劣化／汚れなどの外観及び騒音／振動／温度などの機能などで評価し中古部品としての価値(利益)を算出する。

【0090】材料回収評価部174は構成情報、材質情報、材料価格情報、分解手順情報より材料価格、回収費

用、純度などで評価し材料回収時の価値(利益)を算出する。

【0091】廃棄評価部175は構成情報、材質情報、有害物／有価物情報より回収不可物の廃棄費用及び廃棄処理時の有害物発生有無及び発生時の有害物処理にかかる価格を算出する。

【0092】最適処理方法判断部176は製品再利用評価部172、部品再利用評価部173、材料回収評価部174、廃棄評価部175の各評価結果を元に最も利益の出す処理方法を評価／判断する。

【0093】出力手段では出力表示装置(ディスプレイ端末)、情報出力プリンタ、補助記憶装置に製品再利用評価部172の評価結果、部品再利用評価部173の評価結果、材料回収評価部174の評価結果、廃棄評価部175の評価結果、最適処理方法判断部176の判断結果を出力する。補助記憶装置には複数の処理方法評価結果を記憶させ、処理方法評価情報の更新に用いる。

【0094】

【発明の効果】本発明によれば、製品ライフサイクル全体での低コスト化を実現するために、製品開発・改善、再生部品利用、メンテナンス、回収、中古販売、処理の合理化を実現するシステムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報サービスシステムの一実施例を表す図である。

【図2】情報の生成元と利用元を説明する図である。

【図3】再利用適正判断支援装置11の一実施例を示す図である。

【図4】次機種開発／製品改善支援装置12の一実施例を表す図である。

【図5】予防保全／定期保守支援装置13の一実施例を表す図である。

【図6】故障修理支援装置14の一実施例について示す図である。

【図7】受入元決定支援装置15の一実施例を表す図である。

【図8】中古品価格決定支援装置16の一実施例を表す図である。

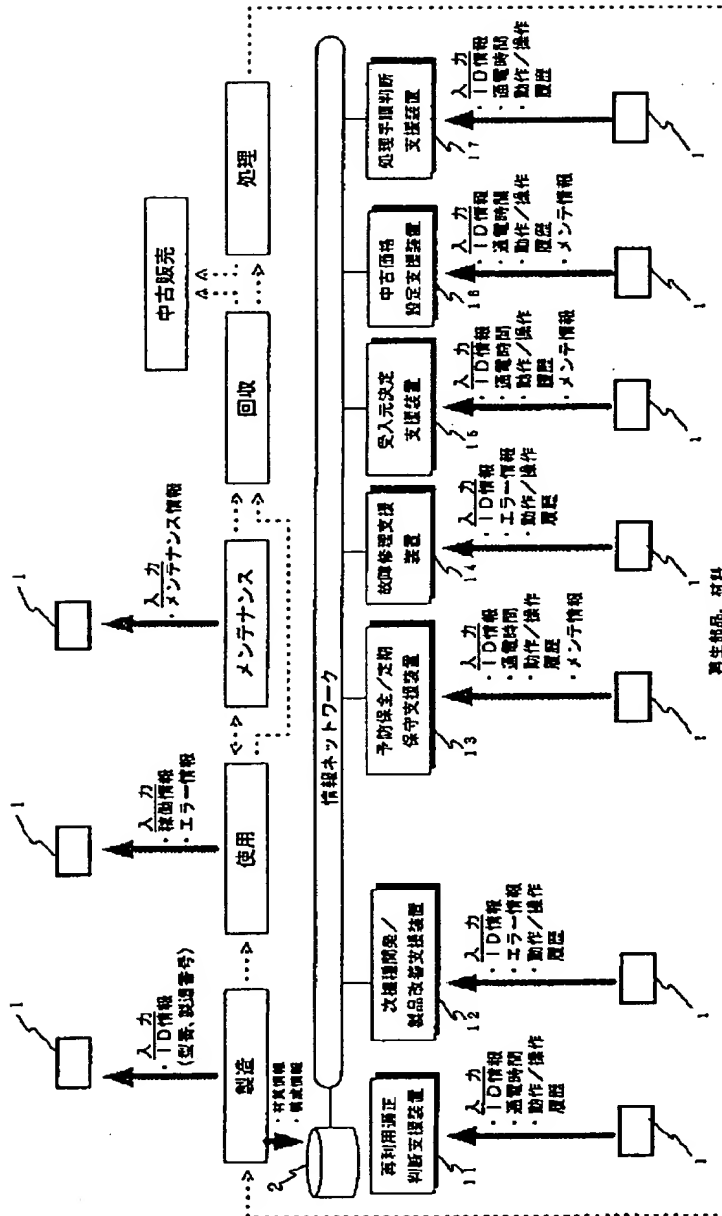
【図9】処理手順判断支援装置17の例を表す図である。

【符号の説明】

1…個体管理記憶装置、2…外部記憶装置。

【図1】

図 1



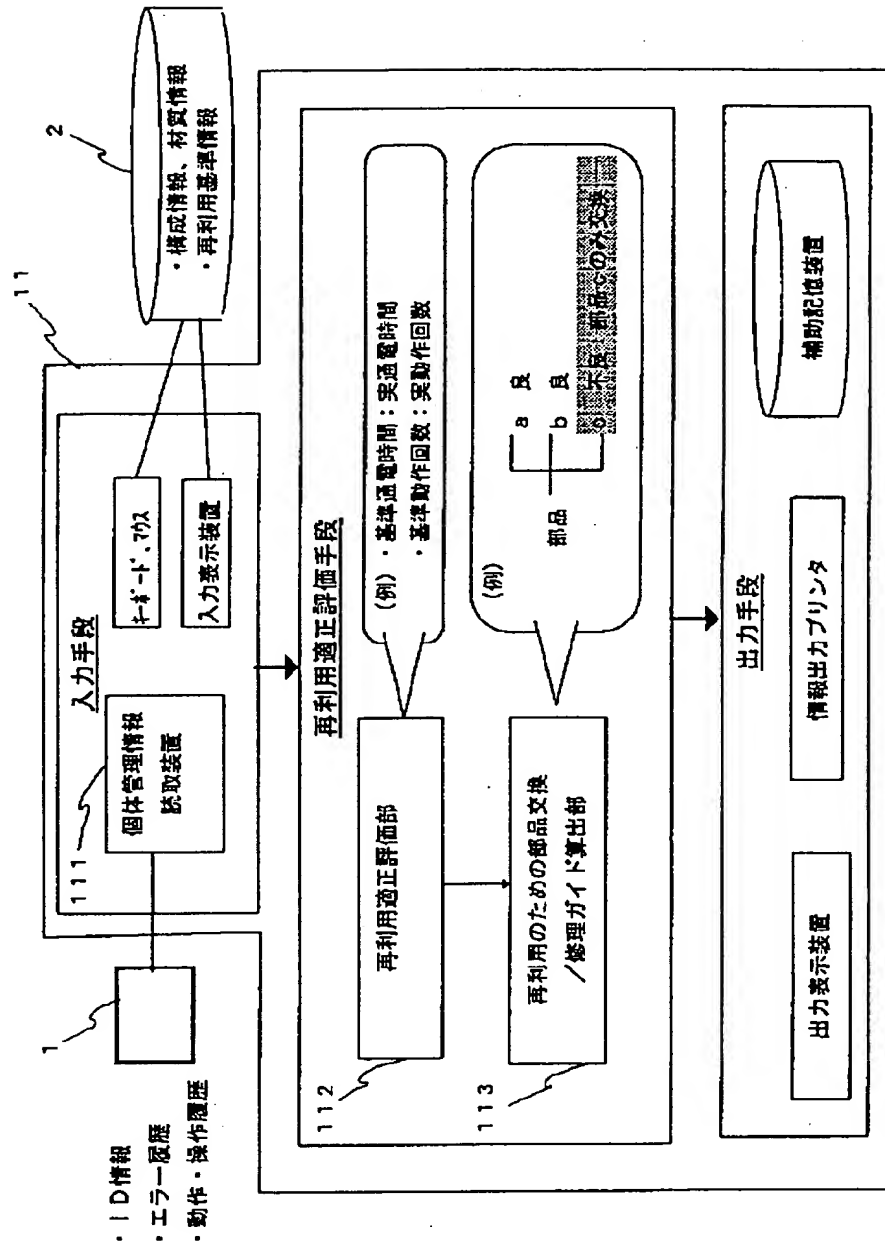
【図2】

図 2

ライフサイクル	製品		製造		使用		メンテナンス	
	再利用/修理/交換	製品改良/改修	予防保全/信頼性	故障診断/修理	受入元支援/研修	中古市場/交換	処理/リサイクル	
製造	○	○	○	○	○	○	○	○
メンテナンス	○	○	○	○	○	○	○	○
回収	○	○	○	○	○	○	○	○
中古市場	○	○	○	○	○	○	○	○
処理	○	○	○	○	○	○	○	○

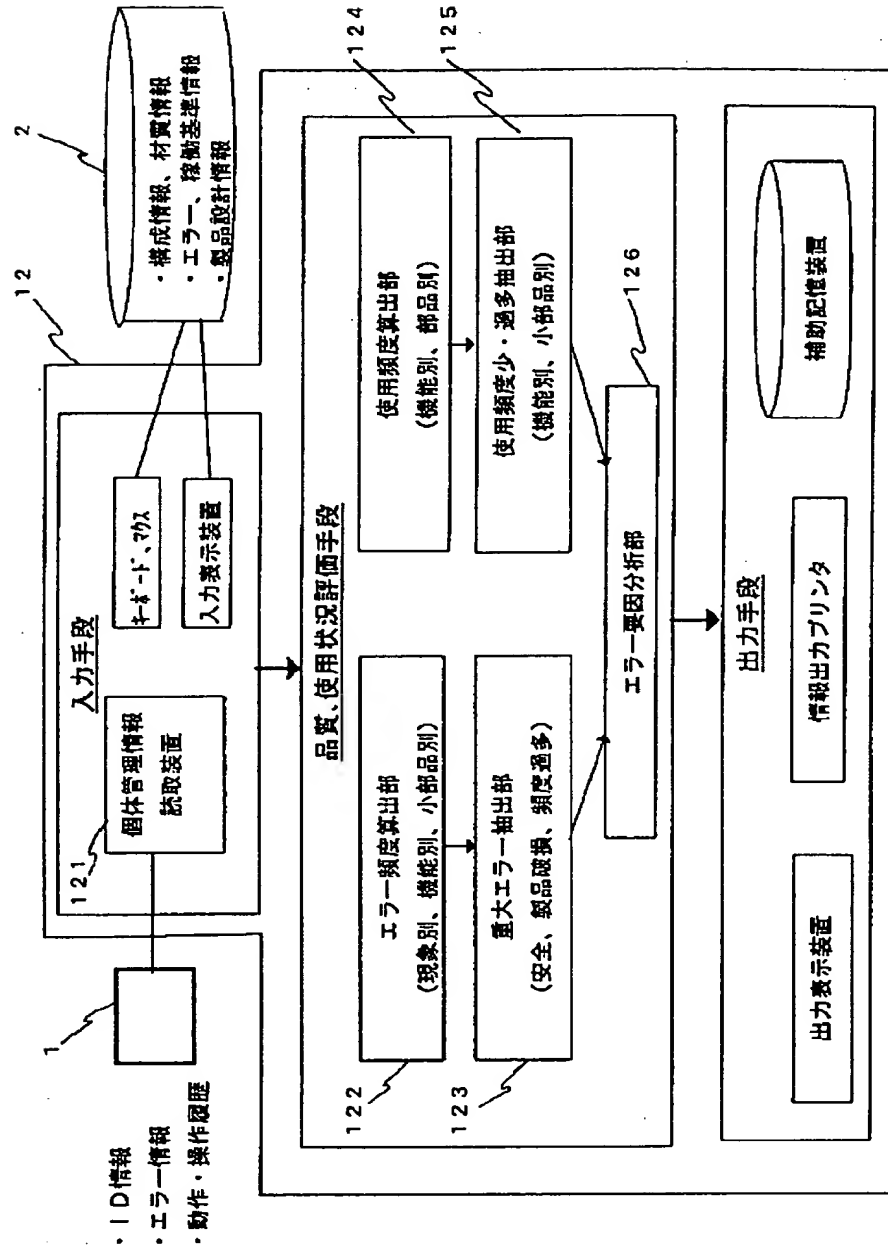
【図3】

図 3



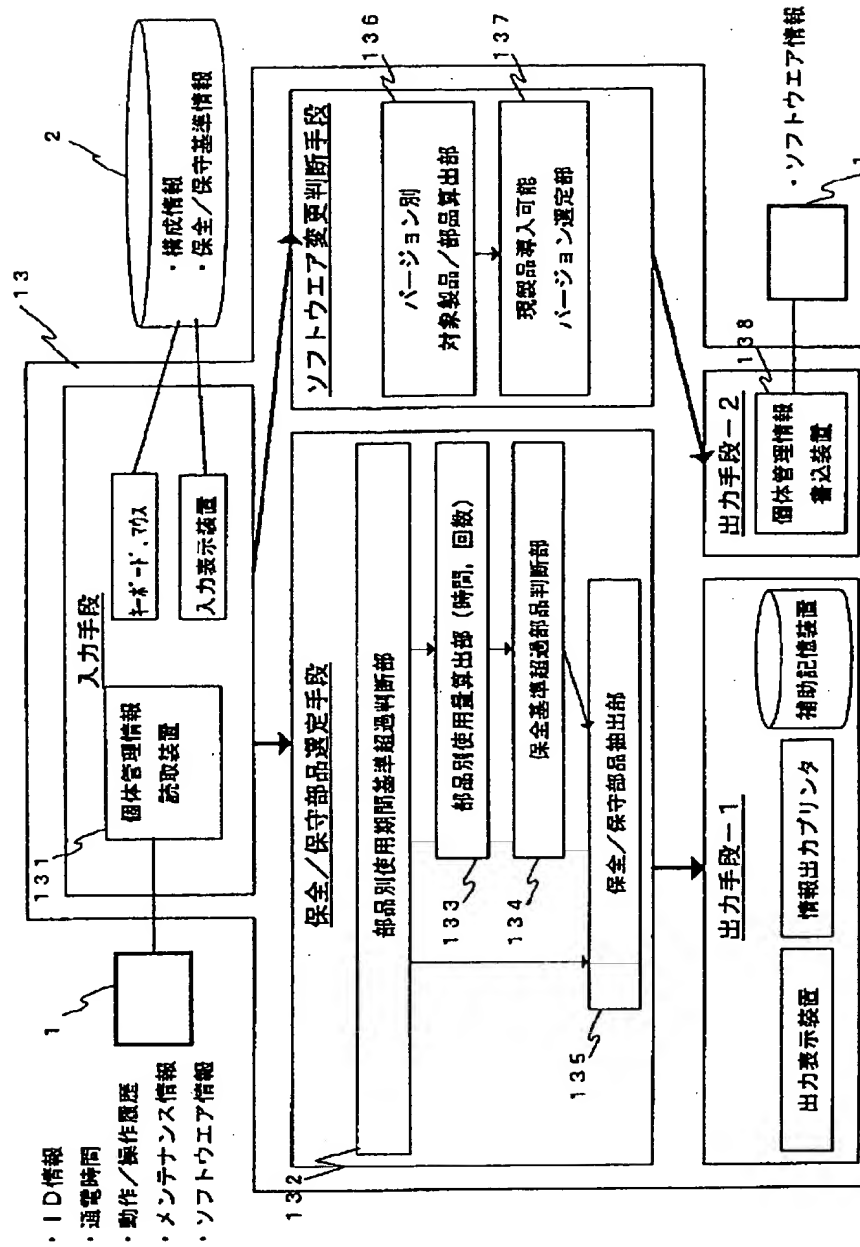
【図4】

図 4



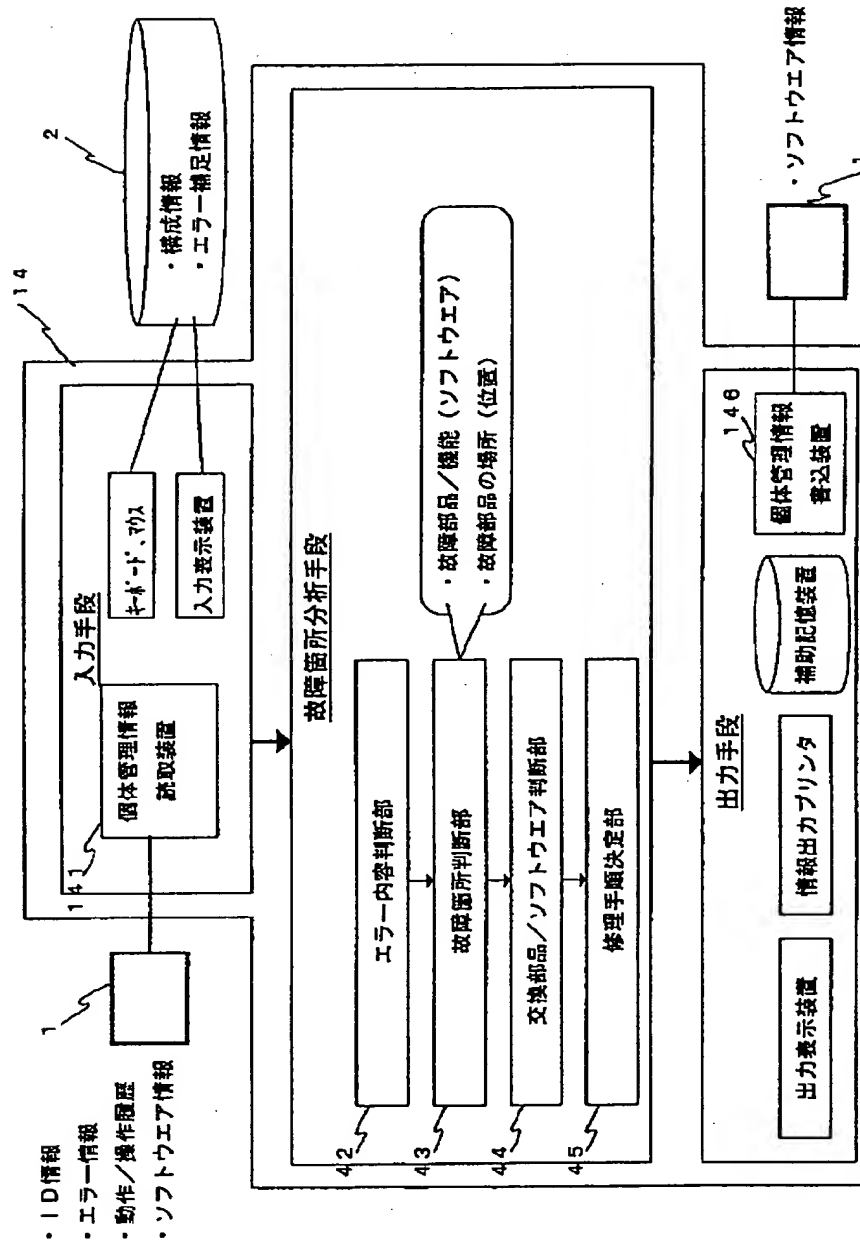
【図5】

図 5



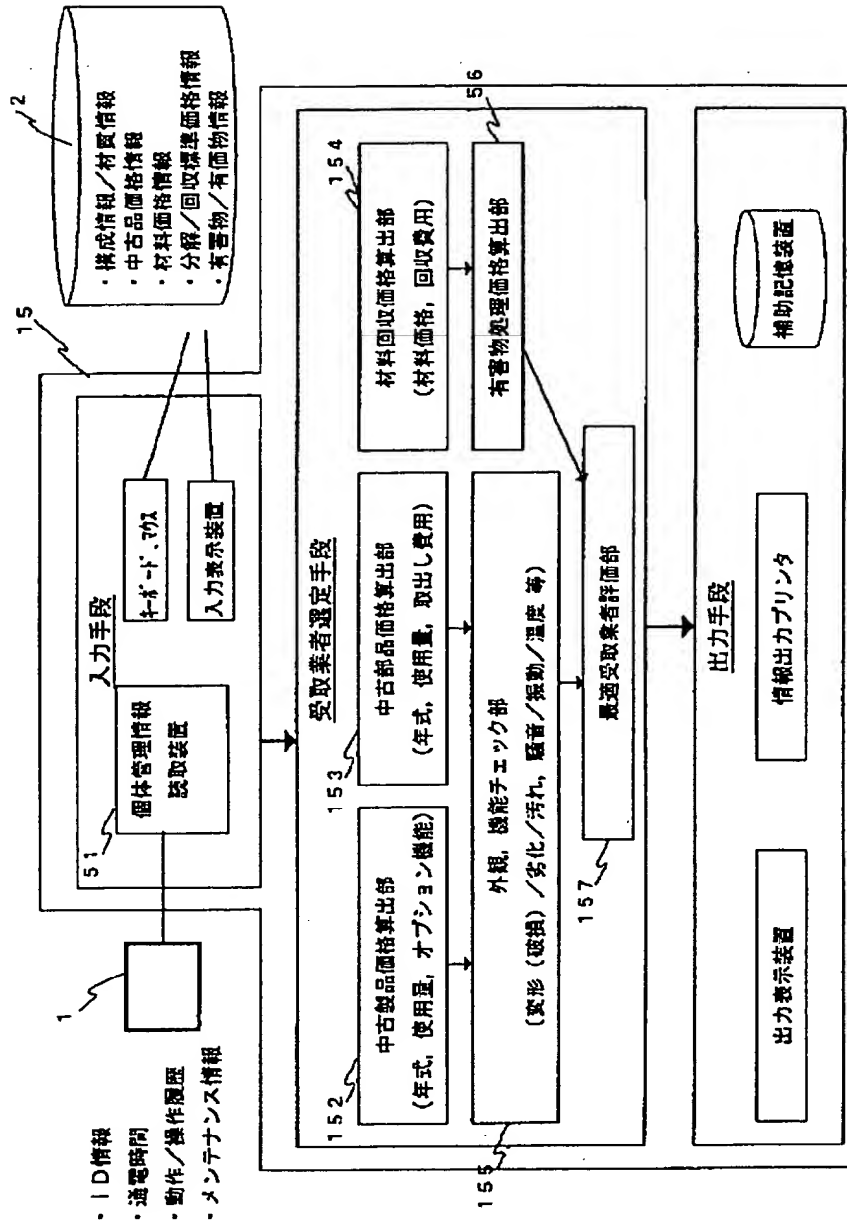
【図6】

図 6



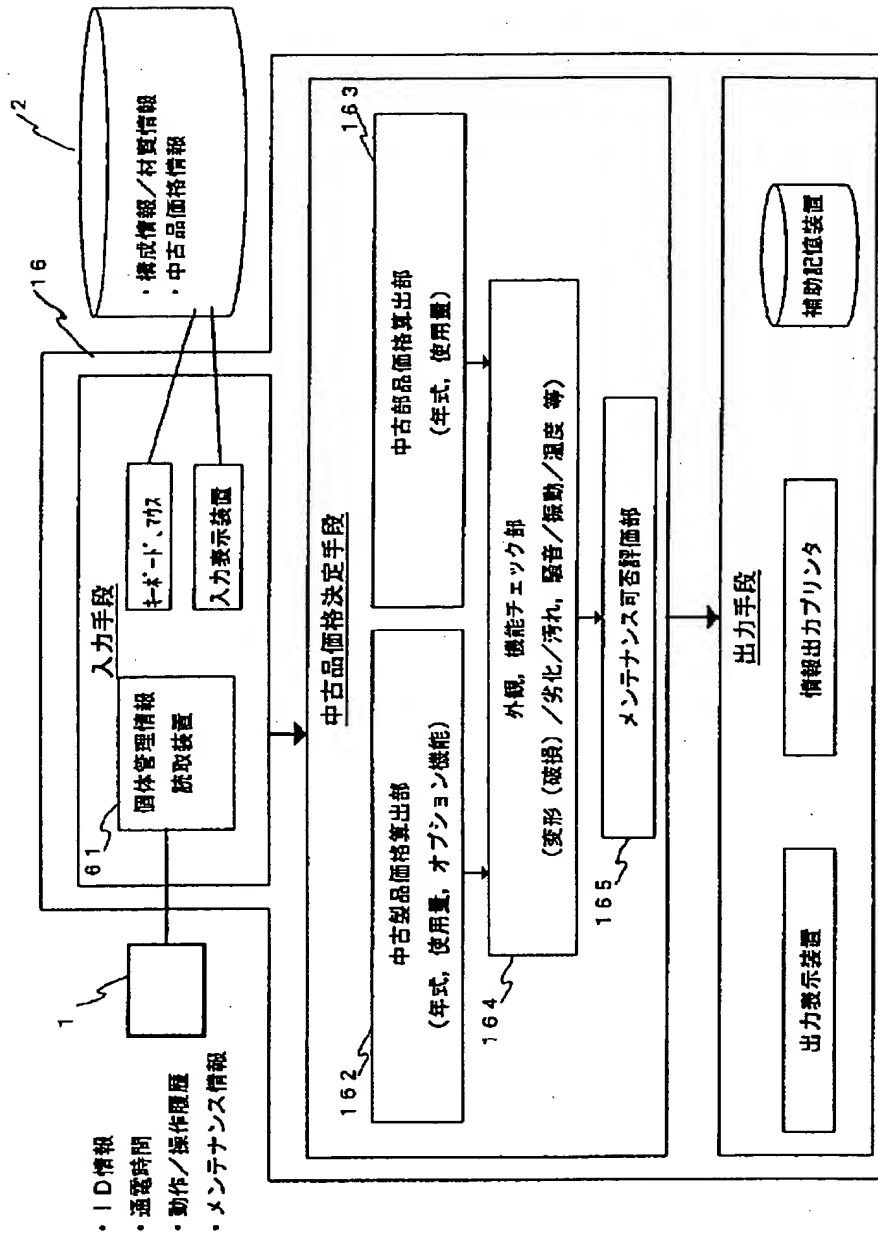
【図7】

図 7



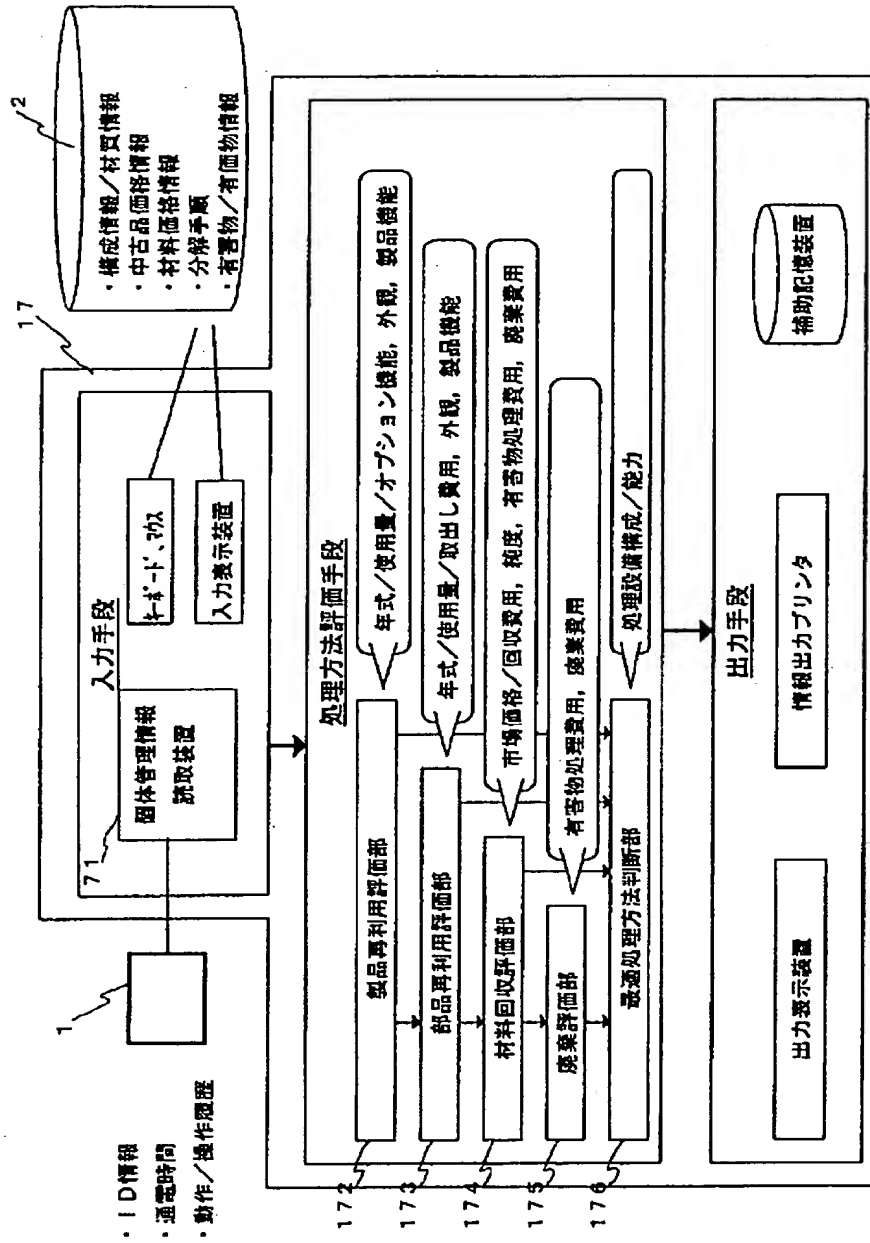
【図8】

図 8



【図9】

図 9



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.